

AKTIVITAS EKSTRAK KULIT PISANG (*MUSA ACUMINATA*) TERHADAP PENURUNAN KOLESTEROL TOTAL DARAH MENCIT HIPERKOLESTEROLEMIA

Rosida*, Diyan Ajeng Rosetyowati, Yuni Inawati

Program Studi Farmasi, Akademi Farmasi Jember

*Email: rosidahari@gmail.com

ABSTRAK

Hiperkolesterol adalah suatu keadaan terjadinya peningkatan kolesterol total dalam darah. Senyawa antioksidan dapat menurunkan kolesterol total darah. Senyawa antioksidan yang terkandung dalam kulit pisang mampu mencegah peroksidasi lipid. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah pisang terhadap penurunan kolesterol total mencit hiperkolesterolemia. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan 24 ekor mencit jantan galur balb-c yang dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol normal, kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, dan kelompok perlakuan dosis 10 mg / 20g BB, 20 mg / 20g BB, dan 40 mg / 20g BB. Kadar kolesterol total diukur menggunakan alat GCU. Pengambilan sampel darah dilakukan dalam dua tahap yaitu setelah pemberian suspensi tinggi lemak minggu ke 2 dan setelah perlakuan minggu ke 4. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas ekstrak kulit pisang (*Musa acuminata* Colla) memiliki efek penurunan kadar kolesterol total mencit hiperkolesterolemia ($P < 0,05$).

Kata kunci: *Musa acuminata*, kolesterol, mencit hiperkolesterolemia

PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia adalah salah satu kondisi gangguan kadar lemak dalam darah (dislipidemia) karena kadar kolesterol dalam darah lebih dari 250 mg/dl. (Manhan & Escott-Stump, 2008). Di Indonesia, menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, prevalensi hiperkolesterolemia pada kelompok usia 25-34 tahun adalah 9,3% dan meningkat sesuai dengan pertambahan usia hingga 15,5% pada kelompok usia 55-64 tahun. Risesdas menunjukkan proporsi penduduk ≥ 15 tahun dengan kadar kolesterol total di atas nilai normal merujuk nilai yang ditentukan pada NCEP-ATP III sebesar 35,9% yang merupakan gabungan penduduk kategori borderline (nilai kolesterol total 200-239 mg/dl) dan tinggi (nilai kolesterol total ≥ 240 mg/dl).

Masyarakat banyak memanfaatkan pengobatan tradisional untuk pencegahan dan pengobatan, terutama hiperkolesterolemia penyebab aterosklerosis. Penggunaan obat tradisional beberapa tahun terakhir ini mengalami peningkatan, bahkan di setiap negara lebih dari 20% populasi menggunakan obat herbal. Menurut data Badan Kesehatan Dunia (World Health Organization), dilaporkan bahwa 75- 80% penduduk dunia pernah memanfaatkan obat herbal sebagai pengobatan (Mae, 2012). Dari jumlah tersebut, 95,6% orang yang pernah menggunakan produk herbal mengaku merasakan manfaatnya (Depkes, 2010).

Obat tradisional banyak mengandung senyawa antioksidan yang dapat digunakan untuk mencegah dan mengobati penyakit degeneratif, salah satunya aterosklerosis. Flavonoid merupakan senyawa fenolat (hidroksil fenolik) yang mampu bertindak sebagai antioksidan dan umumnya terdapat pada tanaman, pada buah dan sayuran. Salah satu buah yang mempunyai kandungan flavonoid adalah pisang. Buah ini banyak disukai untuk dikonsumsi secara langsung sebagai buah atau diolah menjadi produk konsumsi, namun hal ini tidak diimbangi dengan pengolahan limbah dari buah pisang yang sangat banyak jumlahnya. Hal ini merupakan masalah lingkungan karena mengandung sejumlah besar nitrogen, fosfor dan kadar air yang tinggi sehingga rentan terhadap perkembangan mikroorganisme (Gonzales dkk., 2009). Kandungan flavonoid total yang terdapat pada kulit buah pisang sekitar 0,9 sampai 3,0 g/100g dry waste (DW) (Someya dkk., 2002; Nguyen dkk., 2003). Flavonoid total yang teridentifikasi adalah katekin. Pada penelitian kami sebelumnya bahwa kandungan katekin pada ekstrak kulit pisang sekitar 0,8 sampai 1,0 g/100g ekstrak.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan penelitian adalah kulit buah pisang (*Musa acuminata* Colla) yang diperoleh dari daerah Lumajang, Jawa Timur dan dideterminasi di Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi; Mencit jantan galur balb-C diperoleh dari Universitas Brawijaya Malang; etanol teknis; GCU (Easy Touch).

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan *The Posttest Control Group Design* yaitu pengukuran dilakukan setelah pemberian ekstrak kulit pisang secara per oral pada tikus hiperkolestrol. Rancangan penelitian ini terbagi atas kelompok normal, kontrol dan perlakuan.

Prosedur Kerja

Pembuatan Ekstrak dan Larutan Uji

Sebanyak 250 gram serbuk kulit buah pisang, diekstraksi menggunakan etanol dengan cara remaserasi. Perendaman dilakukan selama 3 x 24 jam dengan pengulangan ekstraksi-2-3 kali. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotavapor* sehingga dihasilkan ekstrak kental.

Model hewan hiperkolesterolemia

Semua tikus diberi larutan hiperkolesterolemik, terdiri dari 300 gram lemak babi dan 200 gram kuning telur bebek ke dalam 100 mL aquades dan CMC 0,5% sebanyak 1 mL (Gani, 2013). Induksi tersebut dilakukan selama 14 hari.

Pengujian ekstrak kulit pisang

Mencit dibagi menjadi 6 kelompok, kelompok I kontrol tanpa perlakuan (normal), kelompok II kontrol hiperglikemik tanpa perlakuan, kelompok III kontrol hiperglikemik dengan suspensi simvastatin, kelompok IV-IV hiperglikemik dengan perlakuan ekstrak kulit pisang masing-masing pada konsentrasi 10mg/20gBB/hari, 20mg/20gBB/hari, dan 40mg/20gBB/hari. Perlakuan diberikan sehari sekali sampai hari ke 23. Pada hari ke 24 dilakukan pengukuran kolesterol total terhadap semua kelompok.

Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi dan Laboratorium Farmakologi Akademi Farmasi Jember.

Analisa Data

Data yang diperoleh diolah secara statistik menggunakan program SPSS 16.0. Analisis data menggunakan metode Anova satu arah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Berat Badan Mencit

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan gambaran rerata berat badan mencit sebelum dan sesudah perlakuan yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Perubahan berat badan mencit sebelum dan sesudah perlakuan

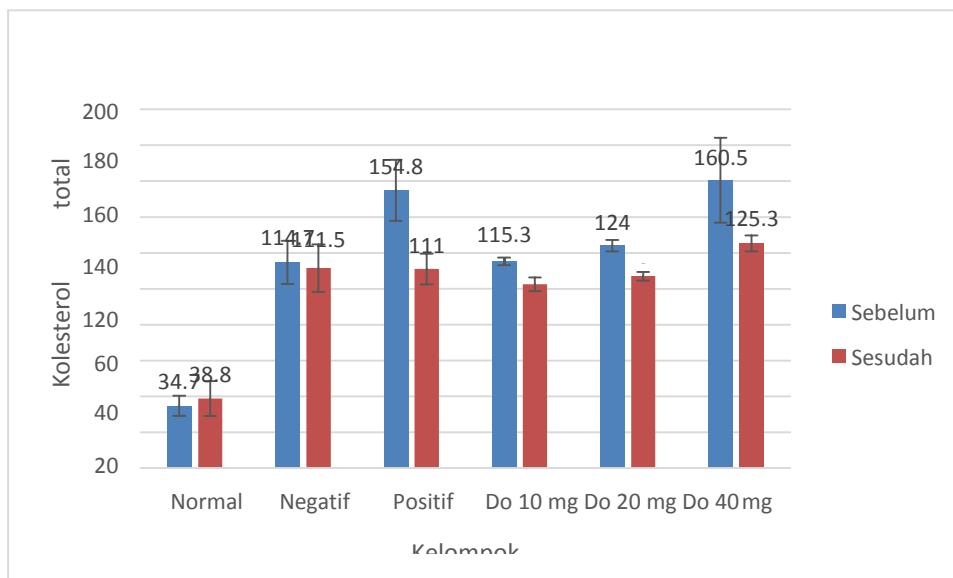
Kelompok	Rata-rata berat badan mencit (g \pm SD)	
	Sebelum	setelah
Normal	30,1 \pm 4,9	29,4 \pm 2,4
Positif	26,3 \pm 6,5	27,5 \pm 5,4
Negatif	28,3 \pm 3,9	29,7 \pm 2,3
Dosis 10mg	26,3 \pm 2,5	26,5 \pm 1,8
Dosis 20mg	22,8 \pm 5,1	27,6 \pm 5,0
Dosis 40mg	30,2 \pm 2,8	31,3 \pm 3,1

Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh kelompok sampel mengalami peningkatan rerata berat badan sebelum dan sesudah perlakuan kecuali kelompok normal yang mengalami penurunan berat

badan. Peningkatan berat badan tertinggi terdapat pada kelompok dosis 20 mg yaitu sebesar 2,3 gram, dan peningkatan berat badan yang paling rendah terdapat pada kelompok dosis 10 mg yaitu sebesar 1,2 gram.

Kadar kolesterol total darah mencit

Darah diambil beberapa tetes pada bagian ekor mencit. Darah kemudian diteteskan pada strip pengujian kolesterol. Kadar kolesterol total darah ditentukan dengan menggunakan alat ukur GCU dengan kisaran pemeriksaan 100-400 mg/dl (Bachnid, dkk., 2015)



Gambar 1. Rata-rata kadar kolesterol total darah mencit hiperkolesterolemia sebelum dan sesudah perlakuan

Hasil rerata kadar kolesterol sebelum perlakuan mengalami kenaikan setelah pemberian suspensi tinggi lemak. Semua kelompok kecuali kelompok normal yang hanya diberi pakan standar, kadar kolesterol rata-rata > 82 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa mencit mengalami hiperkolesterol karena kadar kolesterol normal pada mencit adalah antara 26 – 82 mg/dl. Pada kelompok kontrol positif dan perlakuan terjadi penurunan kadar kolesterol total setelah diberi ekstrak kulit pisang.

Penurunan kadar kolesterol pada kelompok perlakuan ekstrak kulit pisang (*Musa acuminata* Colla) disebabkan pada kulit pisang terkandung senyawa antioksidan seperti pectin, tannin, saponin, dan flavonoid (Astuti, 2008). Pectin bekerja dengan mengikat kolesterol yang terdapat pada sistem pencernaan sehingga mencegahnya untuk diserap menuju aliran darah. Penggunaan pectin selama dua minggu dapat menurunkan kadar kolesterol serum sebanyak 13%. Kadar kolesterol dapat diturunkan secara signifikan dengan mengonsumsi pectin minimal 6 gram/hari (Luqman, 2012). Mekanisme tanin dalam menurunkan kadar kolesterol adalah dengan menghambat biosintesis kolesterol sehingga akan menghambat absorpsi kolesterol. Pada akhirnya, kadar kolesterol total akan turun (Bimandana, 2017). Saponin dalam menurunkan kadar kolesterol adalah dengan berikatan dengan kolesterol pada lumen intestinal sehingga akan menurunkan absorpsi kolesterol. Selain itu, saponin juga berikatan dengan asam empedu sehingga akan menurunkan siklus enterohepatik asam empedu dan meningkatkan ekskresi kolesterol (Khyade dan Vaikos, 2009; Choudhary, 2013; Okorundu dkk., 2012). Flavonoid dipercaya mampu melindungi tubuh dari radikal bebas dengan mencegah peroksidasi lipid (Astuti, 2008). Flavonoid bekerja menurunkan kadar kolesterol dari dalam darah dengan menghambat kerja enzim 3-hidroksi 3-metilglutaril koenzim A reduktase (HMG Co-A reduktase) (Sekhon, 2012).

Berdasarkan hasil analisa *one way anova* didapatkan nilai signifikan sebesar 0,020 ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan ada perbedaan bermakna antara masing-masing kelompok perlakuan.

KESIMPULAN

Ekstrak kulit pisang (*Musa acuminata*) memiliki aktivitas menurunkan kadar kolesterol total mencit hiperkolesterolemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, S. (2008). Isoflavon Kedelai dan Potensinya sebagai Penangkap Radikal Bebas. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* 13(2): 126–136.
- Bimandana, A.M. (2017). Pengaruh Pemberian Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* Colla) Terhadap Kadar Kolesterol Total Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Galur Deustschland-Denke- Yoken (ddY) Obesitas. Skripsi. Faculty of Medicine, Lampung University. Bandar Lampung.
- Choudhary, G. P. (2013). Hypocholesterolemic Effect of Ethanolic Extract of Fruits of *Terminalia Chebula* in High Fat Diet Fed Foster Rats. *International Journal of Advances in Pharmacy, Biology, and Chemistry* 2(1).
- Departemen Kesehatan RI, (2010). Sistem Kesehatan Nasional, *Integrasi Pengobatan Tradisional dalam Sistem Kesehatan Nasional*, Jakarta : Departemen Kesehatan RI, 1-31.
- Gani, N, IM Lidya, MP. Mariska. (2013) Profil Lipida Plasma Tikus Wistar yang Hiperkolesterolemia pada Pemberian Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L.). *Jurnal MIPA UNSRAT Online* 2 (1) 44- 49 Jurusan Kimia. FMIPA. Unsrat, Manado
- Gonzales R.M., Lobo, G.M., Gonzales M., (2010). Antioxidant Activity in Banan Peel Extraction: Testing Extraction Conditions and Related Bioactive Compounds, **Food Chem**, 199, 1030-1039
- Kementerian Kesehatan R.I., (2013). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013), Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta
- Khyade, M.S dan Vaikos, N.P. (2009). Pharmacognostical and Preliminary Phytochemical Studies on the Leaf of *Alstonia macrophylla*. *Journal of Herbal Medicine and Toxicology* 3(2): 127–132.
- Luqman, Nuskha Amri. (2012). Keberadaan Jenis dan Kultifar serta Pemetaan Persebaran Tamanan Pisang (*Musa* Sp.) Pada Ketinggian yang Berbeda di Pegunungan Kapur Kecamatan Ayah Kabupaten Kebumen. Skripsi. Yogyakarta: Yogyakarta University.
- Mae Sri Hartati Wahyuningsih, (2012). Deskriptif Penelitian Dasar: *Herbal Medicine*, Bagian Farmasi Kedokteran, Fakultas Kedokteran-Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Vol. 17, No. 1, pp.1-6
- Mahan K. dan Escott Stump.(2008). *Food, Nutrition, and Diet Therapy*. USA: W.B Saunders Company
- Nguyen, T. B. T., Ketsa, S., & van Doorn, W. G., 2003. Relationship between browning and the activities of polyphenol oxidase and phenylalanine ammonia lyase in banana peel during low temperature storage. *Postharvest Biol and Tech*, 24(3), 187-193.
- Okorundu, S. I., Akujobi, C.O., Nwachukwu, I.N. (2012). Antifungal properties of *Musa paradisiaca* (Plantain) peel and stalk extracts. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 6(4): 1527–1534.
- Sekhon, S. (2012). Antioxidant, Antiinflammatory and Hypolipidemic Properties of Apple Flavonols [Skripsi]. Nova Scotia: NovaScotia Agricultural College
- Someya, S., Yoshiki, Y., & Okubo, K., (2002). Antioxidant Coumpounds from Bananas (*Musa cavendish*). *Food Chem*, 79(3), 351-354